Examenes-oficiales-16-17.pdf

UnaiMH

Matematicas y Estadistica

1º Grado en Farmacia

Facultad de Farmacia - Campus Álava
Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea

Gemini

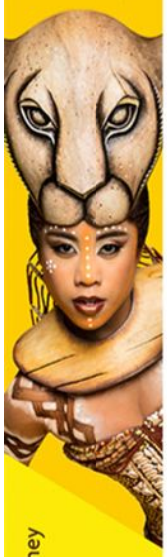
Resume tus apuntes y prepara un cuestionario para evaluarte con Gemini

¡Pruébalo ahora!

Preparando un cuestionario con tus apuntes...

Reservados todos los derechos.
No se permite la explotación económica ni la transformación de esta obra. Queda permitida la impresión en su totalidad.

EL CICLO VITAL ES MARAVILLOSO...
¡LOS EXÁMENES SON SOLO UNA ETAPA MÁS!
Disney EL REY LEÓN
TEATRO LOPE DE VEGA, MADRID



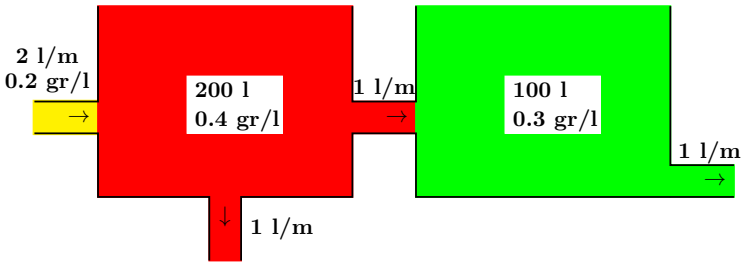
© Disney

EXAMEN MATEMÁTICAS.

Apellidos .....

Curso .....

1.- Consideremos un sistema compuesto de dos depósitos de 200 y 100 litros de capacidad, llenos de una solución salina de 0'4 y 0'3 gramos/litro de concentración, respectivamente. A partir de un determinado instante fluye al primer depósito una solución salina de 0'2 gramos/litro de concentración, a razón de 2 litro/minuto. De igual manera, del primer depósito fluye al segundo líquido a 1 litro/minuto, saliendo líquido a la misma velocidad.



Determinar el instante en el que la cantidad de sal que hay en el primer depósito es el doble que la que hay en el segundo, y calcular dichas cantidades.

2.- Resolver los siguientes problemas de condiciones iniciales:

$$\text{(a)} \begin{cases} (x^2+3tx+2t^2)x' = 3x^2+3tx, \\ x(0)=1. \end{cases} \qquad \text{(b)} \begin{cases} t\cos^3(x)x' = \operatorname{sen}(x)\ln\left(t^2\right) \\ x(1)=\pi/2 \end{cases}$$

3.- Consideremos la siguiente tabla de datos

x_k	1	2	3
y_k	0,425	0,666	0,863

.

Ajustar los datos de dicha tabla a una función lineal y una Michaeliana, por el método de mínimos cuadrados. Estudiar cual de los dos ajustes es más preciso y estimar el valor esperado para $x = 2{,}4$.

SUMAS

	x_k	$\frac{1}{x_k}$	$\ln(x_k)$	x_k^2	$\frac{1}{x_k^2}$	$\ln(x_k)^2$	y_k	$\frac{1}{y_k}$	$\ln(y_k)$	$\ln\left(\frac{1}{y_k}-1\right)$
Σ	6	1,833	1,79	14	1,361	1,687	1,954	5,013	−1,409	−2,228

	$x_k y_k$	$x_k \ln(y_k)$	$x_k \ln\left(\frac{1}{y_k}-1\right)$	$\ln(x_k)y_k$	$\ln(x_k)\ln(y_k)$	$\frac{1}{x_k}y_k$	$\frac{1}{x_k}\frac{1}{y_k}$
Σ	4,346	−2,11	−6,599	1,410	−0,444	1,0457	3,49

4.- Sean los sucesos A y B tales que $P(A) = 0'4$, $P(B) = 0'7$ y $P(A^c/[A \cup B^c]) = 0'5$. ¿Serán A y B independientes? Razonar la respuesta.

5.- Un tratamiento para una infección determinada, tiene una efectividad del 80 %. Si se aplica a 1000 personas, calcular la probabilidad de que se curen al menos el 80 % de los individuos.

6.- Una empresa farmacéutica afirma que su medicamento tiene una efectividad de 95 %. Para comprobarlo, se realiza una prueba a 200 pacientes. A 180 de ellos les ha funcionado y al resto no. Contrastar la afirmación de la empresa, con un nivel de significación $\alpha = 0{,}01$.

PRODUCIDO POR Stage ENTERTAINMENT SPAIN
WUOLAH
Reservados todos los derechos. No se permite la explotación económica ni la transformación de esta obra. Queda permitida la impresión en su totalidad.

EXAMEN MATEMÁTICAS.

Apellidos .....

Curso .....

1.- Supongamos que reaccionan dos compuestos **A** y **B**, formando una sustancia **C**. Por cada 3 gramos de **A** reaccionan 5 de **B**.

$$\begin{array}{ccccc} \mathbf{A} & + & \mathbf{B} & \to & \mathbf{C} \\ 3 & & 5 & & 8 \end{array}$$

Inicialmente hay 50 gramos de **A** y 100 de **B**. Se observa que a los 10 minutos se han formado 30 gramos de **C**. ¿Cuánto se formará a los 40 minutos? ¿Cuánto quedará sin reaccionar de **A** y **B**, después de un tiempo suficientemente largo?

2.- Resolver los siguientes problemas de condiciones iniciales:

$$\text{(a)} \begin{cases} t\,\mathrm{sen}^3(x)x' = \cos(x)\left(\ln(t^2)\right)^2 \\ x(1) = 0. \end{cases} \qquad \text{(b)} \begin{cases} \mathrm{e}^t + \left(\mathrm{e}^t \cot(x) + 2x\,\mathrm{cosec}(x)\right)x' = 0, \\ x(1) = \pi/2. \end{cases}$$

3.- Consideremos la siguiente tabla de datos

x_k	1	2	3
y_k	0,735	0,271	0,099

.

Ajustar los datos de dicha tabla a una función potencial y una exponencial, por el método de mínimos cuadrados. Estudiar cual de los dos ajustes es más preciso y estimar el valor esperado para $x = 1{,}3$.

SUMAS

	x_k	$\frac{1}{x_k}$	$\ln(x_k)$	x_k^2	$\frac{1}{x_k^2}$	$\ln(x_k)^2$	y_k	$\frac{1}{y_k}$	$\ln(y_k)$	$\ln\left(\frac{1}{y_k} - 1\right)$
Σ	6	1,833	1,792	14	1,361	1,687	1,105	15,152	−3,926	2,178

	$x_k y_k$	$x_k \ln(y_k)$	$x_k \ln\left(\frac{1}{y_k} - 1\right)$	$\ln(x_k) y_k$	$\ln(x_k)\ln(y_k)$	$\frac{1}{x_k} y_k$	$\frac{1}{x_k}\frac{1}{y_k}$
Σ	1,574	−9,857	7,584	0,297	−3,446	0,903	6,573

4.- Dados dos sucesos A y B, supongamos que $P(A) = 0'5$, $P(B) = 0'6$ y $P(A \cup B) = 0'9$. Calcular las probabilidades siguientes:

$$P(A/B^c), \qquad P(B^c/A^c).$$

5.- Un tratamiento para la esterilización de la cabra africana, tiene una efectividad del 83 %. Si se aplica a un total de 1000 cabras, calcular la probabilidad de que el número de cabras esterilizadas sea mayor que 830.

6.- Según la propaganda, un tratamiento facial tiene una efectividad del 90 %. Se aplica dicho tratamiento a 100 pacientes. A 85 de ellos les ha funcionado y al resto no. Contrastar la afirmación de la empresa, con un nivel de significación $\alpha = 0{,}01$.

Reservados todos los derechos. No se permite la explotación económica ni la transformación de esta obra. Queda permitida la impresión en su totalidad.

WUOLAH

Sigue estudiando, hasta llegar a ser quién siempre has querido. - Aquarius